

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10294910 A**

(43) Date of publication of application: 04.11.98

(51) Int. Ct

H04N 5/45

H04N 11/20

(21) Application number: 09102942

(22) Date of filing: 21.04.97

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor: SUGIYAMA MASAHITO
ISHIKURA KAZUO
NAKAJIMA MITSUO
TAKADA HARUKI
NAKAMA YASUHEI
KIMURA HATSUJI
TSURU YASUTAKA
TERANISHI KENTARO

(54) IMAGE DISPLAY DEVICE

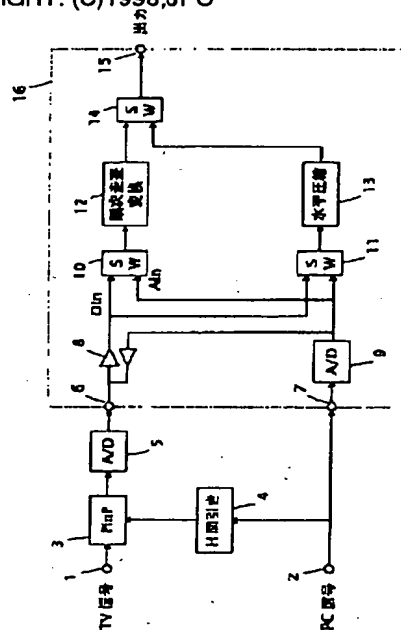
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image display device provided with a PC/TV 2-screen display function capable of performing high image quality display by successive scanning at a low cost by providing a bidirectional buffer capable of utilizing the digital output terminal for testing of an A/D conversion means inside an integrated circuit as a digital input terminal.

SOLUTION: TV signals are compressed in the horizontal direction of a screen by a PinP controller 3 and turned to one of signals for parallel 2-screen display. The TV signal are converted in an AD converter 5 and supplied to the digital input/output terminal 6 of a successive scanning conversion LSI 16 and personal computer(PC) signals are supplied to the analog input terminal 7 of the successive scanning conversion LSI 16. The bidirectional buffer 8 utilizes the digital input/output terminal 6 as an output operation at the time of A/D testing and as an input operation at normal time as digital input. Switches 10 and 11 are respectively controlled so as to supply the TV signals to successive scanning conversion circuit 12 and PC signals to a

horizontal compression circuit 13.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-294910

(43) 公開日 平成10年(1998)11月4日

(51) Int. Cl. ⁶

H04N 5/45
11/20

識別記号

F I

H04N 5/45
11/20

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-102942

(22) 出願日 平成9年(1997)4月21日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 杉山 雅人

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72) 発明者 石倉 和夫

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地株
式会社日立製作所中央研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

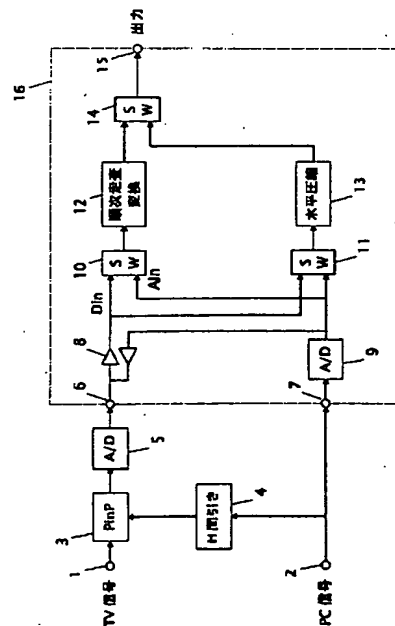
(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 順次走査で高画質表示可能なP C / T V 2 画面表示機能を備える画像表示装置を低コストで提供すること。

【解決手段】 T V 信号の順次走査変換手段 (12) と、P C 信号のA / D 変換を行うA / D 変換手段 (9) とP C 信号用の水平圧縮回路 (13) をL S I (16) にいて一体的に構成し、内蔵A / D テスト用のデジタル出力端子を双方向バッファ (8) によりデジタル入力端子としても利用可能として2 系統の入力を可能とした。

図1 本発明の一実施例のブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 テレビジョン信号（TV信号）パーソナルコンピュータからの信号と（PC信号）が入力され、該両方の信号の画像が表示可能な画像表示装置であって、TV信号処理用PinPコントローラと、前記PC信号の水平同期信号を間引いて該PinPコントローラに出力する水平同期信号間引き手段と、前記PinPコントローラの出力をA/D変換する第1のA/D変換手段と、該第1のA/D変換手段の出力を順次走査信号に変換する順次走査変換手段と、前記PC信号をA/D変換する第2のA/D変換手段と、該第2のA/D変換手段の出力信号を水平方向に圧縮する水平圧縮手段と、前記順次走査変換手段と前記水平圧縮手段のいずれか一方の出力信号を切り換えて出力する信号切換手段とを有し、前記順次走査変換手段と前記水平圧縮手段と前記第2のA/D変換手段とを集積回路にて一体的に構成するとともに、前記集積回路内蔵のA/Dテスト用デジタル出力端子をデジタル入力端子としても利用可能とする双方向バッファを設けたことを特徴とする画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像表示装置に係り、特に、2種類の異なった映像信号を一つのディスプレイに同時表示するのに好適な映像信号処理手段を備えた画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、パーソナルコンピュータ（以下、PCと略す）が家庭に急激に普及しつつある。同時に、PCと同様な映像出力形式を持ったPC派生商品（たとえば、インターネットブラウザ等のような専用機）も、家庭向けに発売が始まっている。

【0003】 上記機器は映像出力形式として、有効表示エリア：水平640画素・垂直480画素、垂直走査周波数：約60Hzの信号形式を標準的に有している。

【0004】 一方、家電分野ではCSデジタル放送の開始といったような映像信号のマルチソース化が進んでおり、多画面表示可能なTVが普及しつつある。

【0005】 これらから、PC信号と一般のTV信号とを同一画面上に表示させるといった要求があるが、この2つの信号は表示形式が異なっているため、何らかの処理が必要となる。すなわち、一般のTV信号が飛越走査であるのに対しPC信号は順次走査が一般的であるため、いずれかの表示形式への統一が必要となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記説明における統一した表示形式として飛越走査とする場合、TV信号処理用のプロセッサとしては一般的な子画面表示機能用プロセッサ（いわゆるPinPコントローラ）が利用可能であるが、PCの順次走査を飛越走査に変換するためのプロ

セッサが必要となるほか、PC信号の同期をTV信号側に一致させるためのフレームメモリが必要となり、回路規模が大きくなる。また、一般的にPCでは文字情報が多いため、飛越走査での表示ではラインフリッカが非常に目立つ見苦しい表示となる可能性が大きい。

【0007】 本発明の目的は上記課題を解決し、順次走査で高画質表示可能なPC/TV2画面表示機能を備える画像表示装置を低コストで提供することにある。

【0008】

- 10 【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明に関わる画像表示装置は、テレビジョン信号（TV信号）パーソナルコンピュータからの信号と（PC信号）が入力され、該両方の信号の画像が表示可能な画像表示装置であって、TV信号処理用PinPコントローラと、前記PC信号の水平同期信号を間引いて該PinPコントローラに出力する水平同期信号間引き手段と、前記PinPコントローラの出力をA/D変換する第1のA/D変換手段と、該第1のA/D変換手段の出力を順次走査信号に変換する順次走査変換手段と、前記PC信号をA/D変換する第2のA/D変換手段と、該第2のA/D変換手段の出力信号を水平方向に圧縮する水平圧縮手段と、前記順次走査変換手段と前記水平圧縮手段のいずれか一方の出力信号を切り換えて出力する信号切換手段とを有し、前記順次走査変換手段と前記水平圧縮手段と前記第2のA/D変換手段とを集積回路にて一体的に構成するとともに、前記集積回路内の第2のA/D変換手段のテスト用デジタル出力端子をデジタル入力端子としても利用可能とする双方向バッファを設けたことを特徴とする。

30 【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施形態を図1を用いて説明する。図1において、1はTV信号入力端子、2はPC信号入力端子、3はPinPコントローラ、4は水平同期信号間引き処理、5はAD変換器、6はデジタル入出力端子、7はアナログ入力端子、8は双方向バッファ、9はAD変換器、10、11及び14はスイッチ、12は順次走査変換回路、13は水平圧縮回路、15は出力端子、16は順次走査変換LSIである。

- 40 【0010】 以下の説明では、TV信号はNTSC方式、PC信号はいわゆるVGA信号として説明する。

【0011】 入力端子1からのTV信号をPinPコントローラ3により画面の水平方向に圧縮し、並列2画面表示のための一方の信号とする。このPinPコントローラは既に多くの製品化例があり、その利用が可能であるので説明を省略する。

- 50 【0012】 PinPコントローラ3はPC信号の同期信号を入力し、この同期信号に合わせた水平・垂直タイミングでTV信号を出力するようにする。この際、PC信号の水平同期信号はTV信号の水平同期の2倍の周波

数なので、水平同期信号間引き処理4により、その周波数を1/2としてからPinPコントローラ3に供給するようにする。この間引き処理は、水平同期信号を計数するカウンタと、そのカウンタ出力で入力水平同期信号を1個置きにマスクするゲート回路により容易に構成可能である。

【0013】PinPコントローラ3からのTV信号はAD変換器5でデジタル信号に変換され、順次走査変換LSI16のデジタル入出力端子6に供給される。一方、PC信号を順次走査変換LSI16のアナログ入力端子7に供給する。

【0014】双方向バッファ8はA/Dテスト時には出力動作とし、通常時には入力動作としてデジタル入出力端子6をデジタル入力として利用可能とする。

【0015】スイッチ10、11はそれぞれTV信号が順次走査変換回路12に、PC信号が水平圧縮回路13に供給されるように制御される。本実施例では、TV信号をデジタル入力端子、PC信号をアナログ入力端子から入力するように構成したので、デジタル入力が順次走査変換回路12に、アナログ入力が水平圧縮回路13に供給される。

【0016】順次走査変換回路12はTV信号を入力し、飛越走査を順次走査に変換する。この順次走査変換の具体例としては、本発明者等による特願昭62-111586などにその説明があるので、ここでの説明を省略する。

【0017】水平圧縮回路13はPC信号を入力して画面の水平方向に圧縮し、並列2画面表示のための他方の信号とする。この水平圧縮動作はラインメモリにより実現でき、書き込んだデータを例えば1個おきに読み出すことにより画面の水平方向1/2圧縮が可能となる。

【0018】スイッチ14は表示モードに応じて順次走査変換回路12の出力と水平圧縮回路13の出力とを切り替えて出力する。例えば、画面の左側にPC信号を右側にTV信号を表示するのであれば、1水平走査期間の前半で水平圧縮回路13の出力を選択し、後半で順次走査変換回路12の出力を選択するように動作する。

【0019】以上のようにして本実施例では、PC/TVの2画面表示を順次走査で高画質に実現するとともに、PCとTVの同期合わせに汎用のPinPコントローラを利用可能として低価格に構成可能とした。

【0020】なお、前記構成におけるPinPコントローラがデジタル出力を有するものである場合、AD変換器5を省略可能となり、いっそうの低価格化が図れる。

【0021】また、上記実施例ではTV信号をデジタル入力端子・PC信号をアナログ入力端子から入力するように構成したが本発明はこれに限らない。それぞれの入力を逆にしても構わない。この場合、上記説明におけるスイッチ10・11の動作をそれぞれ逆にするのは自明である。

【0022】

【発明の効果】本発明では、TV信号を順次走査変換しPC信号と同じ順次走査の信号としたので、高画質表示なPC/TV2画面表示機能を実現できる。この際、TV信号とPC信号の同期合わせには、低価格なTV信号用PinPコントローラを利用して実現しており、システムの低価格化が実現できる。また、TV信号の順次走査変換LSIをA/D内蔵型構成とし、A/Dテスト用に必要な端子をデジタル入力端子として流用することにより、アナログ・デジタルの2系統同時入力を特別な端子増加なく実現しており、LSIコスト・基板コストで有利となり、システムの低価格化が実現できる。

【図面の簡単な説明】

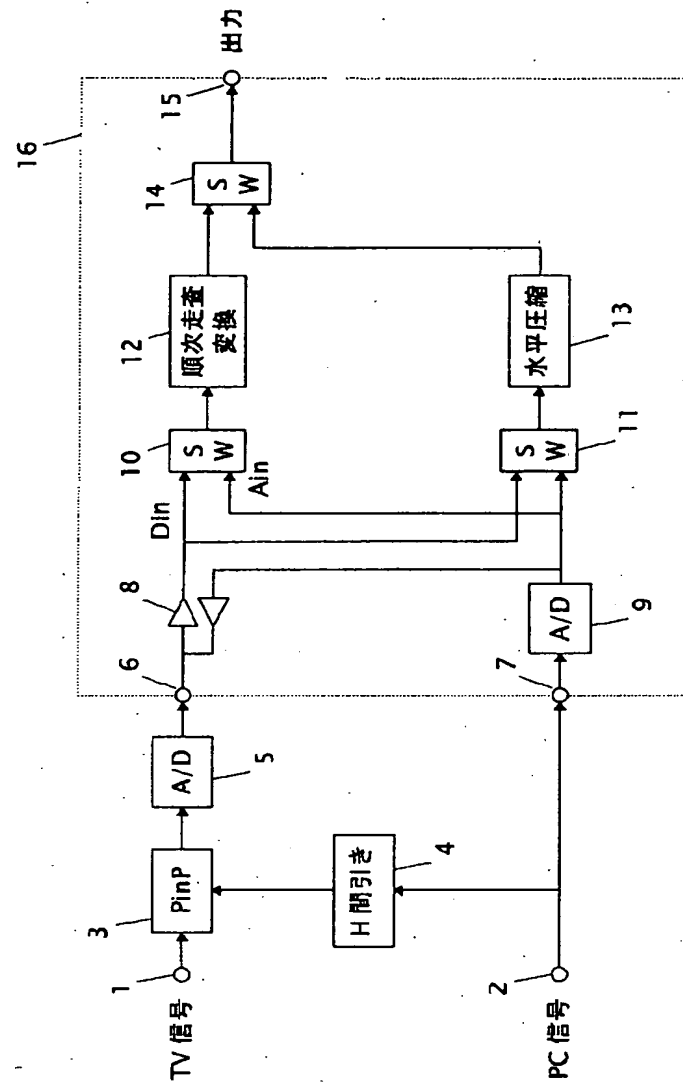
【図1】本発明に係る画像表示装置の一実施例を示すブロック図

【符号の説明】

1…TV信号入力端子、2…PC信号入力端子、3…PinPコントローラ、4…水平同期信号間引き処理、5…AD変換器、6…デジタル入力端子、7…アナログ入力端子、8…双方向バッファ、10・11・14…スイッチ、12…順次走査変換回路、13…水平圧縮回路、15…出力端子、16…順次走査変換LSI

【図1】

図1 本発明の一実施例のブロック図



フロントページの続き

(72)発明者 中嶋 満雄
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
 会社日立製作所マルチメディアシステム開
 発本部内

(72)発明者 高田 春樹
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
 会社日立製作所映像情報メディア事業部内

(72)発明者 中間 泰平
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
 会社日立製作所マルチメディアシステム開
 発本部内

(72)発明者 木村 初司
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
 会社日立製作所マルチメディアシステム開
 発本部内

(72)発明者 都留 康隆
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72)発明者 寺西 謙太郎
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内